



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap

Ljus i mörkret

– Hur belysning kan öka den upplevda tryggheten i
Pildammsparken

Agnes Holmgren



Självständigt arbete • 15 hp
Landskapsarkitektprogrammet
Alnarp 2020

Ljus i mörkret - Hur belysning kan öka den upplevda tryggheten i Pildammsparken

Light in the dark - How lighting can increase perceived safety in Pildammsparken

Agnes Holmgren

Handledare: Arne Nordius, SLU, Institutionen för
landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Anders Westin, SLU, Institutionen för
landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt Arbete i Landskapsarkitektur

Kursansvarig inst.: Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och
förvaltning

Kurskod: EX0845

Ämne: Landskapsarkitektur

Program: Landskapsarkitektprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Agnes Holmgren

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Trygghet, ljus, belysning, light pollution, belysningsplanering, Malmö

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Sammandrag

Många upplever idag otrygghet när de rör sig i stadens mörker, och undviker på grund av detta platser som upplevs som skrämmande. Belysning är en viktig aspekt som påverkar känslan av trygghet, och god belysningsplanering är avgörande för att alla människor ska känna sig trygga i staden även när det är mörkt. Syftet med uppsatsen är att undersöka vilka faktorer som är viktiga för att en plats ska upplevas som trygg, och hur belysning kan utformas för att öka trygghetskänslan, med fokus på ett gångstråk i Pildammsparken. För att ge svar på detta genomfördes en litteraturöversikt där forskning om trygghet och belysning presenteras. En fallstudie genomfördes sen på ett gångstråk i Pildammsparken, där platsen undersöktes utifrån en trygghetsanalys från Alingsås kommun. Ett platsspecifikt gestaltungsförslag baserat på litteraturen visar hur belysningen kan utformas för att öka tryggheten.

I litteraturen framkom att viktiga aspekter för trygghet är att kunna överblicka och orientera sig på en plats, men samtidigt inte vara för exponerad. Orienterbarhet och överblickbarhet kan uppnås genom att belysa platsens "väggar" som vegetation för att framhäva platsens rumslighet, samt att belysa målpunkter och landmärken att orientera sig efter. En annan slutsats är att vitt ljus upplevs som tryggt, men att varma ljustemperaturer ger andra positiva effekter då det kan upplevas som stämningsfullt. Det framkom också i litteraturen att närhet till andra människor ökar tryggheten, och att det därför kan vara bra att endast belysa vissa stråk, för att öka koncentrationen av människor.

Gestaltungsförslaget fokuserar på att öka tryggheten genom att öka orienterbarheten, samt att skapa en målpunkt för att öka koncentrationen av människor. För att kunna bedöma gestaltungsförslagets trygghetsskapande effekt bör det genomföras i verkligheten och utvärderas efter det.

Abstract

Many people in today's cities feel unsafe when walking outside after dark and may as a result avoid certain frightening places. Street lighting is an important aspect that affects perceived safety and good lighting design is essential in order to make all people feel safe. The aim of this thesis is to examine what factors are important for perceived safety, and how lighting can be designed to increase the feeling of safety, with focus on a walking path in Pildammsparken, Malmö. A literature review with focus on safety and lighting is carried out as well as a case-study of a walking path in Pildammsparken. The site is analyzed from a safety perspective, using a method from the municipality of Alingsås. A site-specific design proposal based on the literature aims to show how lighting can be designed to increase perceived safety.

The literature concluded that important aspects of perceived safety are ability to overlook surroundings and orientation, whilst not being too exposed. This can be achieved through illuminating the "walls" of the site, such as vegetation and other objects, as well as illuminating important landmarks for orientation. Another conclusion was that white light is perceived as safer whereas warmer light temperatures have other positive effects such as creating a pleasant atmosphere. The literature also found that people often feel safer when other people are nearby, and by only illuminating some paths, the concentration of people can increase on these places, leading to higher levels of safety.

In the design proposal, focus lays on increasing safety through orientation and to create a node that will attract more people to the site. In order to evaluate the proposal's safety-enhancing effects, the design needs to be realized and evaluated afterwards.

Förord

Detta kandidatarbete undersöker belysningens trygghetsskapande effekter. Som landskapsarkitektstudent är jag intresserad av hur jag kan bidra till att skapa en tryggare och bättre stad, och arbeta mot ett mer jämställt samhälle. Min förhoppning är att uppsatsen kan bidra till kunskap och inspiration om hur belysning kan planeras för att skapa tryggare miljöer.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Arne Nordius för ditt engagemang och stöd. Jag vill också tacka mina medstudenter för kommentarer och feedback, samt mina vänner och min familj för all uppmuntran och support.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized first name and a last name, separated by a vertical line.

Agnes Holmgren
Malmö, 2020-05-25

Innehållsförteckning

<i>Figurförteckning</i>	7
<i>Inledning</i>	8
<i>Bakgrund</i>	8
<i>Mål och syfte</i>	9
<i>Frågeställningar</i>	9
<i>Material och metod</i>	9
<i>Avgränsningar</i>	11
<i>Teori</i>	12
<i>Begreppsförklaringar- Ljuset och seendet</i>	12
<i>Varför behövs trygghetskapande åtgärder?</i>	14
<i>Trygghet utifrån prospect refuge- teorin</i>	15
<i>Behovet av mörker</i>	16
<i>Ljusets skala</i>	16
<i>Effektbelysning</i>	18
<i>Ljustemperatur och ljusfärg</i>	19
<i>Armaturer</i>	20
<i>Sammanfattande punkter</i>	21
<i>Fallstudie</i>	22
<i>Val och avgränsning av plats</i>	22
<i>Metod</i>	22
<i>Resultat</i>	24
<i>Gestaltningförslag</i>	30
<i>Diskussion</i>	36
<i>Förslag till vidare studier</i>	40
<i>Källförteckning</i>	41

Figurförteckning

Figur 1: Ortofoto © Lantmäteriet (2020). Markering av motionsspår, parken och fokusområde gjorda av författaren.

Figur 2: Illustration: Agnes Holmgren efter Wänström Lindh (2018, s. 138).

Figur 3: Illustration: Agnes Holmgren efter Starby (2003, s. 97).

Figur 4: Illustration: Agnes Holmgren efter ARKUS (2009, s. 20).

Figur 5: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 6: Illustration: Agnes Holmgren efter Wänström Lindh (2018, ss. 156, 158).

Figur 7: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-05-05.

Figur 8: Illustrationsplan: Agnes Holmgren efter Ortofoto © Lantmäteriet.

Figur 9: Plan: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 10: Legend: Agnes Holmgren efter Andersson et al. (2010).

Figur 11: Plan: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 12: Legend: Agnes Holmgren efter Andersson et al. (2010).

Figur 13: Plan: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 14: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-05-05.

Figur 15: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-04-17.

Figur 16: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-04-22.

Figur 17: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-04-17.

Figur 18: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-04-22.

Figur 19: Fotografi: Agnes Holmgren, 2020-04-17.

Figur 20: Karta ©2020 Aerodata International Surveys, Lantmäteriet/ Metria, Maxar technologies, Kartdata ©2020 Google. Markeringar och text gjorda av författaren.

Figur 21: Illustrationsplan: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 22: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 23: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 24: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 25: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 26: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 27: Illustration: Agnes Holmgren, 2020.

Figur 28: Fotografi: Agnes Holmgren 2020-04-22.

Figur 29: Wikimedia commons [online], tillgänglig via: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pildammsparken_2018-09-20_\(redigerad\)_07.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pildammsparken_2018-09-20_(redigerad)_07.jpg), [2020-05-20].
Fotografi: Johan Jönsson, 20 september 2018. Licensierad som fri att använda, dela och remixa vid uppgivande av uppgivningsman.

Figur 30: Plan: Agnes Holmgren, 2020.

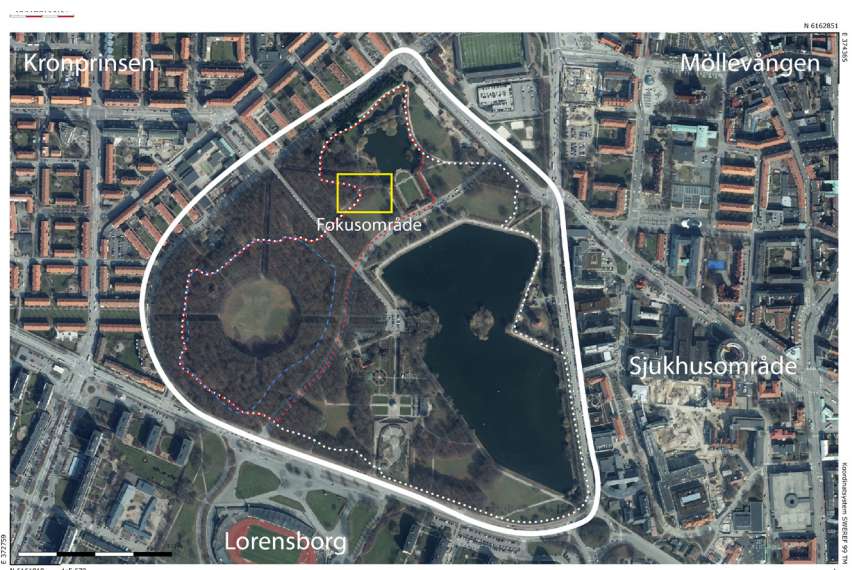
Inledning

Bakgrund

Parker och grönområden fyller en viktig funktion i staden som platser för rekreation och motion. Fysisk aktivitet i naturområden ger dessutom större hälsoeffekter än om den sker i urban miljö, och därför är god tillgång till grönområden viktig för folkhälsan. När mörkret faller förändras stadsbilden, och områden som är välanvända under dagen kan upplevas som otrygga och skrämmande. Detta påverkar rörelsefriheten och tillgången till stadsrummet, och många upplever att otryggheten är begränsande. Kvinnor upplever i större utsträckning rädsla över att röra sig ute under sena kvällar och därför är trygghet i staden även en jämställdhetsfråga. Eftersom jag själv undviker att röra mig på vissa platser under kvällen, väcktes frågan om vilka aspekter som påverkar upplevelsen av trygghet. Studier visar att belysning är en viktig del i trygghetsskapande åtgärder, då ljus får människor att känna sig tryggare. Eftersom vi i Sverige rör oss ute efter mörkrets inbrott större delar av året har belysning en avgörande betydelse för hur tillgängliga platser är. Bra belysning innebär dock inte alltid mer belysning, och därför är det viktigt med en god förståelse för hur belysning påverkar upplevelsen av platsen. God belysningsplanering kan göra att fler känner sig trygga att röra sig ute efter mörkrets inbrott, och kan göra parker mer tillgängliga. En platsanalys genomförs i Pildammsparken i Malmö, och ett platsspecifikt gestaltungsforstag ger forslag på hur belysningen kan utformas för att öka tryggheten på platsen.

Pildammsparken

Pildammsparken är en park belägen i centrala Malmö (se figur 1)



Figur 1: Karta över Pildammsparken med fokusområde och motionsspår utmärkta.

och är ett av de största grönområdena i staden. Parken har växt fram i flera etapper runt de vattenreservoarer som från 1600-talet försedde Malmö med dricksvatten (Malmö stad, 2018). Den första delen av parken anlades inför Baltiska utställningen som ägde rum år 1914. Året efter skapades en plan för att färdigställa parken, och en del av den planen genomfördes kring den lilla dammen, där fokusområdet för studien ligger. Området utformades med inspiration från den engelska romantik-stilen med böljande former, öppna gräsytor och trädgrupper. Efter detta reviderades planen och de resterande delarna av parken utformades på 20-talet i en klassicistisk stil med mer storskaliga former som den cirkulära festplatsen ”Tallriken” (Malmö stad, 2018).

Parken är utrustad med två utegym och har idag tre upplysta motionsstråk (Malmö stad, 2019) som är utmärkta i figur 1. Det kan därför antas att de används för motion och rekreation även under mörkrets timmar.

Mål och syfte

Målet med arbetet är en rapport där insikter om belysningens betydelse för upplevelsen av trygghet redovisas i form av ett gestaltungsförslag för en plats i Pildammsparken i Malmö. Arbetet ska ge exempel på vilka olika typer av ljussättning som kan användas för att höja upplevelsen av trygghet. Syftet är att ge en ökad förståelse för vilka aspekter som påverkar den upplevda tryggheten samt hur belysning kan påverka upplevelsen av en plats. Förhoppningen är att gestaltungsförslagen ska kunna visualisera teorin om vad bra belysning är, och på så sätt fungera som ett verktyg som kan appliceras på andra platser.

Frågeställningar

Hur kan belysning utformas för att ge en ökad upplevelse av trygghet?

Hur kan en korsning i Pildammsparken ljussättas för att öka den upplevda tryggheten på platsen?

Material och metod

Teori

En litteraturoversikt och en platsanalys används för att ge svar på frågeställningarna. Litteraturen belyser aspekter av hur belysning påverkar upplevelsen av trygghet samt grundläggande belysningslära om hur ljus påverkar seendet. Litteraturen som använts är böcker

skrivna av yrkesverksamma arkitekter och ingenjörer, som *Bättre belysning* (Liljefors & Ejhed, 1990), *En bok om belysning* (Starby, 2003) och *Ljussättning av broar och tunnlar* (ARKUS, 2009). Boken *Ljusdesign och rumsgestaltning* (Wänström Lindh, 2018) som bygger på doktorsavhandlingen *Light shapes spaces* av samma författare har också använts i litteraturöversikten. Utöver böckerna ingår också ett antal vetenskapliga artiklar, doktorsavhandlingar och publikationer från Boverket i litteraturöversikten. De slutsatser som litteraturen ger utifrån frågeställningen hur belysning kan utformas för att ge en ökad upplevelse av trygghet, sammanfattas med tio punkter. Det är dessa punkter, samt resultatet från platsanalysen som ligger till grund för gestaltungsförslaget.

Fallstudie

Fallstudien genomförs på en gångväg i Pildammsparken, Malmö, och fokus ligger på en korsning där flera gångstråk möts. En illustrationsplan som utgår från ett ortofoto från Lantmäteriet visar de för gestaltningen viktigaste elementen. Belysningen har placerats ut på illustrationsplanen genom manuell uppstegning vid platsbesöket. Illustrationsplanen kompletteras av fotografier som visar hur platsen ser ut på dagen respektive under mörker, samt hur belysningen är utformad och placerad.

Utifrån en analysmetod som tagits fram av Alingsås kommun (Andersson et al. 2010) analyseras platsen utifrån dess nuvarande ljussättning, funktion och placering i förhållande till dess omgivning. Analysen genomfördes i april vid två tillfällen, och utgår därför från hur vegetation såg ut vid dessa tillfällen. Analysen är uppdelad i två delar, en funktionsanalys och en trygghetsanalys. Funktionsanalysen är genomförd både på dagen och under mörker för att visa på skillnaden mellan hur platsen används och ser ut på dagen och på kvällen. Trygghetsanalysen är endast genomförd i mörker.

Gestaltungsförslag

Utifrån den information som framkommit i litteraturen, samt resultaten från fallstudien arbetas ett gestaltungsförslag fram. Gestaltungsförslaget fokuseras främst på hur ljussättningen påverkar den rumsliga upplevelsen av platsen, och hur den i sin tur påverkar den upplevda tryggheten. Gestaltungsförslagen ger förslag på hur ljus kan modelleras och skapa trygghet, men berör inte tekniska aspekter som ljuskälla eller belysningsstyrka.

Gestaltungsförslaget illustreras på illustrationsplanen som är gjord över platsen. Förslaget visualiseras också genom illustrationer gjorda i Photoshop efter fotografier tagna vid platsbesöken. För att

efterlikna och förtydliga upplevelsen på platsen har först ett foto från den nuvarande ljusgestaltningen illustrerats, som sen jämförs med en illustration på gestaltungsförslaget. Detta för att förtydliga vad förslaget kommer få för effekt på platsen.

En funktionsanalys på platsen efter gestaltungsförslaget har sen genomförts, för att visa på gestaltungsförslagets påverkan på platsens funktion.

Avgränsningar

Det finns många anledningar till att människor upplever otrygghet. Både otrygghet och utsatthet för brott påverkas av kön, ursprung och socioekonomisk status. Platsens rykte kan också ge upphov till otrygghet, liksom segregation och fördomar mot olika grupper i samhället menar rapporten *Brottsförebyggande och trygghetsskapande perspektiv och åtgärder i samhällsbyggnadsprocessen* (Boverket, 2019). Det går inte att bygga bort otrygghet helt ur samhället men en kombination av platsens fysiska utformning, närvaro av andra människor och aktiviteter kan vara viktiga faktorer för att en plats ska upplevas som trygg. Den här uppsatsen fokuseras på belysningens påverkan på trygghetsupplevelsen. Aspekter som närvaro av andra människor och utformningen av den fysiska miljön behandlas också, men diskuteras inte utförligt.



Teori

Begreppsförklaringar- Ljuset och seendet

“Ljuset är en avgörande förutsättning för visuell gestaltning. Det är inte någon neutral förmedlare av omgivningen utan bidrar i högsta grad till att forma det vi ser”.

(Liljefors och Ejhed, 1991, s. 45)

För att belysning ska kunna anpassas efter människan krävs en förståelse för hur ljuset påverkar seendet. Nedan beskrivs ett antal begrepp, tagna från böckerna *Bättre belysning*, skriven av arkitekten och professorn Anders Liljefors samt arkitekten Jan Ejhed och *En bok om belysning* av ingenjören Lars Starby som beskriver vilka visuella aspekter som ljus ger.

Ljusnivå är en upplevelse om hur mörkt eller ljust det är och beskrivs genom en gradering från mörkt till ljust. Det finns många olika faktorer som påverkar ljusnivån, som ytors reflektans, belysningsstyrkan, luminansen och ljusstrålningens färgtemperatur. En hög ljusnivå innebär ökad kontrastkänslighet och detaljseende. Vid en låg ljusnivå kan oförmågan att urskilja detaljer skapa irritation och obehag. En för hög ljusnivå kan däremot skapa bländning och blänk (Liljefors & Ejhed 1991).

Luminans är ett fysikaliskt begrepp som beskriver ljusheten på en yta. Luminansen påverkas av ytan som träffas av ljuset. En vit och en svart yta som belyses med samma styrka får olika luminans eftersom de reflekterar ljuset olika mycket. På samma sätt påverkas luminansen av hur blank en yta är. Luminans används för att beräkna hur mycket ljus en ljuskälla faktiskt kommer ge en yta (Starby, 2003). I uppsatsen används främst begreppet **ljusnivå** då luminansen kräver en noggrann beräkning, och arbetet fokuserar på den visuella upplevelsen av ljuset, snarare än tekniska aspekter.

Ljusfördelning kan beskrivas som uppfattningen av hur ljuset fördelas. Var upplevs det mörkare respektive ljusare? Ljusfördelning påverkas av ljuskällans placering och utformning, samt reflektansen på ytor (Liljefors & Ejhed 1991). Enligt Wänström Lindh (2018) beskriver ljusfördelning bland annat vilket håll ljuset kommer ifrån, hur koncentrerat eller utspritt det är, samt om det är jämnt eller ojämnt fördelat.



Figur 2: Skuggor påverkar hur ansikten upplevs. Om ljuset kommer underifrån får ansiktet ett förvrängt uttryck. Om ljuset däremot träffar ansiktet från sidan ser skuggorna naturliga ut.

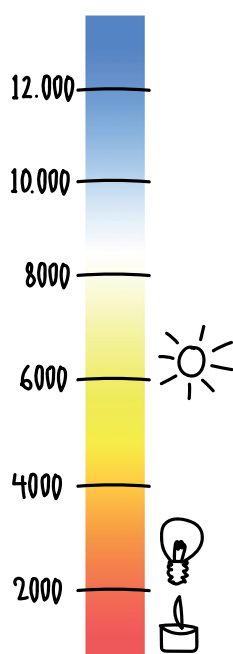
Skuggor kan beskrivas genom två aspekter; skillnaden i ljusheten mellan skuggan och den belysta ytan, samt hur skarpa konturer skuggan har. Skarpa och mörka skuggor skapar en dramatisk effekt men kan samtidigt trötta ut seendet, därför ger ljusa och diffusa skuggor en bättre synkomfort (Liljefors & Ejhed 1991). Enligt Starby (2003) ger varken ett hårt riktat ljus eller diffust ljus en optimal synkomfort, då det hårda ljuset ger för skarpa skuggor och ingen naturlig återgivning, och ett diffust ljus ger inga skuggor alls, vilket också ger en onaturlig miljö. Liljefors och Ejhed (1991) menar att om objekt belyses från flera håll samtidigt kan de mörka skuggorna mattas av och samtidigt skapas en intressant ljusmiljö. Vid en god ljussättning ska skuggorna beskriva omgivningen på ett korrekt sätt, för att undvika en förvrängd upplevelse av till exempel ansikten (ibid).

Bländning är en försvarsmekanism hos synsinnet, som sker när synfältet innehåller för stora kontraster i ljushet. Ögat anpassar sig efter den ljusaste punkten, och det blir då svårt att urskilja mörka delar i synfältet. För att minska bländningen kan ytan som omger den bländande ytan göras ljusare, vilket ger en gradvis övergång mellan den bländande ytan och den mörka omgivningen, på så sätt blir inte kontrasterna lika skarpa (Liljefors & Ejhed 1990).

Reflexer kan beskrivas som en indirekt bländning som sker när ljuset reflekteras i blanka ytor. Reflexer kan ge ytor en livfullhet, som till exempel "glitter" i en blank vattenyta. De reflekterande ytorna bör dock vara tillräckligt små så att inte bländningen blir för stark (Liljefors & Ejhed 1991).

Färgtemperatur - Vilken temperatur ljuset har mäts genom kelvinskalan (se figur 3). En hög färgtemperatur ger ett blått ljus, och en lägre färgtemperatur ger ett rödaktigt ljus (Starby, 2003). Ju högre färgtemperatur; alltså kallare ljus, desto högre belysningsstyrka krävs för att ljusfärgen ska uppfattas som neutral (Liljefors & Ejhed 1990).

Färgåtergivning - Ljusets förmåga att återge färger på ett korrekt sätt. Olika ljuskällors färgåtergivning mäts genom Ra-index (Starby, 2003). I dagsljus och glödljus är färgåtergivningen 100, där alla färger återges normalt (Wänström Lindh, 2018).



Figur 3: Illustration av olika källors färgtemperatur enligt Kelvinskalan.

Varför behövs trygghetsskapande åtgärder?

Enligt Nationella trygghetsundersökningen 2019 (Molin et al. 2019) känner 28 procent av befolkningen sig otrygga när de rör sig ute under sena kvällar. Bland kvinnor är andelen som känner sig otrygga 36 procent, och 10 procent av dessa undviker att röra sig ute till följd av otrygghet. Undersökningen visar även att unga vuxna och äldre oftare känner sig otrygga. Otrygghet behöver dock inte innebära en faktisk risk att utsättas för brott, enligt Carina Listerborns doktorsavhandling (2002) finns det mycket forskning som visar att även om kvinnor oftare upplever otrygghet, är det män som oftast blir utsatta för brott i offentliga miljöer. Hon menar dock att kvinnors otrygghet inte ska avfärdas som överdimensionerad eftersom det finns många faktorer som påverkar tryggheten. Ett historiskt ojämlikt samhälle där patriarkala strukturer förtryckt kvinnor har lett fram till den rädsla som kvinnor upplever idag. Rapporten *En trygg stadsmiljö: Teori och praktik för brottsförebyggande & trygghetsskapande åtgärder* (Ceccato et al. 2019) som kartlagt forskning för brottsförebyggande och trygghetsskapande åtgärder i Sverige, beskriver att brott och oro för brott är två olika saker som måste särskiljas. Enligt rapporten är sällan orsaken till att en plats uppfattas som otrygg att det sker mycket brott där. På samma sätt kan en plats där det sker mycket brott uppfattas som trygg. Att en plats är dåligt underhållen är ofta en större faktor till otrygghet än att det faktiskt är en kriminogen plats, eftersom detta ger intrycket av att området är övergivet. Urbana miljöer i innerstadsområden upplevs därför ofta som tryggare, även om det är i dessa miljöer som många brott sker (ibid).

“Att bygga och forma trygga miljöer för alla innebär att stadsmiljön ska vara tillgänglig. Blir staden tillgänglig för personer med funktionsnedsättning av olika slag stärks tryggheten sannolikt också för andra. Likaså innebär åtgärder som medför att fler kvinnor tar del i det offentliga rummet en ökad trygghet generellt för alla människor som rör sig där, inte minst för andra kvinnor”.

(Boverket, 2010, s. 18)

Trygghetsskapande åtgärder kan alltså göra att fler människor tar del av det offentliga rummet, vilket kan skapa en ökad trygghet i sig självt eftersom en befolkad plats också upplevs som tryggare (Boverket, 2010). Enligt Ceccato et al. (2019) visade 72 procent av den studerade forskningen att belysning minskar antalet brott. Än mer framträdande i studierna var god belysnings påverkan på den uppfattade tryggheten. En god belysningplanering utgör därför en viktig del i det trygghetsskapande arbetet.

Trygghet utifrån prospect refuge- teorin

Vilken belysning som finns på en plats påverkar hur den upplevs när det är mörkt. För att förstå hur en plats kan bidra till en ökad trygghetskänsla, behövs en förståelse för vilka aspekter som inverkar på trygghetskänslan hos människor. I forskningsartikeln *Fear of crime in relation to three exterior site features: Prospect, refuge and escape* (Fisher & Nasar, 1992) beskrivs Jay Appletons teori *Prospect-refuge*. Teorin beskriver hur överblickbarhet, möjligheten att kunna gömma sig, samt tillgång till flyktmöjligheter evolutionärt har varit viktiga egenskaper i valet av till exempel boplatser för människor. Detta för att möjligheten att gömma sig och fly gav skydd från rovdjur, och överblickbarhet var viktigt för att hålla uppsikt och reagera på potentiella faror. Fisher och Nasar (1992) använder även ordet refuge om potentiella platser där förövare kan gömma sig, vilket skiljer sig från exempelvis Haans och De Kort (2012), som menar att enligt Appleton är refuge platser som ger skydd, och använder istället ordet concealment för att beskriva möjligheten att hålla sig dold. Buskage och annan växtlighet, samt väggar och andra objekt kan skapa möjlighet för förövare att gömma sig. Med hjälp av belysning kan dessa platser lysas upp och på så sätt försvinna, men belysning kan även skapa skuggor som skapar andra potentiella gömställen (Haans & De Kort, 2012).

Fisher och Nasars studie (1992) visade att testpersonerna kände sig mest trygga på platser med god uppsikt och få gömställen. Detta stöds även av Haans och De Korts studie (2012) där fotgängare fick promenera genom platser med olika typer av belysning. Av studien drogs slutsatsen att personerna föredrog att ha mest ljus i sin närhet då det gav dem mycket uppsikt, trots att detta innebar att de var mindre dolda och hade mindre möjlighet att gömma sig (ibid).

I Sverige röjs ofta vegetation runt gångvägar bort för att öka tryggheten. På detta sätt ökar öppenheten och uppsikten men detta kan också enligt Wänström Lindh (2018) göra fotgängare mer exponerade. Den tryggaste miljön är enligt Wänström Lindh (2018) den som ger möjlighet att överblicka, men samtidigt inte är så öppen att det inte finns några ställen att fly till.

Det krävs alltså en balans mellan öppenhet och uppsikt, möjlighet till flyktvägar och få dolda gömställen för att skapa en plats som upplevs trygg. Belysning bidrar till att ge möjlighet till god uppsikt, orienterbarhet och en känsla för rumsligheten men kan samtidigt skapa mörka skuggor vilket ger direkt motsatt effekt.

Behovet av mörker

Mörker är en lika viktig förutsättning för att allt liv som ljus är. Dygnsrytmen påverkas av ljus och mörker och vid avsaknad av mörker kan kroppens biologiska rytm rubbas (Boverket, 2010). Rapporten *LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper* från miljökonsultföretaget Calluna (Jägerbrand, 2018), är framtagen för Trafikverket och visar att belysning av olika arters habitat kan leda till ökad dödlighet och desorientering bland djur. Trots att kunskapen finns om hur ljus kan påverka djur negativt så belyses ofta vattenmiljöer och himlen upp på natten. Vattenytor reflekterar mycket ljus, och belysning av dem kan därför ge högre ekologisk påverkan än belysning av andra ytor. Rapporten beskriver också att LED-belysning ger ofta ett vitare ljus vilket påverkar djurlivet mest eftersom fler arter kan uppfatta det. LED-belysning är däremot mer energisnålt än äldre belysningsmetoder, och kan styras genom dimning, vilket kan vara positivt för djurlivet.

För att minska den ekologiska påverkan ljus ger bör belysning enligt rapporten (Jägerbrand, 2018) inte riktas uppåt, utan alltid uppifrån och ner, för att minska onödig ljusspridning. Armaturer bör också vara utformade så att ljuset enbart faller på de ytor där det behövs, så att inget spillljus lyser upp atmosfären. Wänström Lindh (2018) menar dock att det kan finnas gestaltningsmässiga skäl att använda ljus som är riktat uppåt, men att det är onödigt med ljus som riktas uppåt utan att lysa upp något annat än natthimlen.

För att värna om de ekologiska värdena och samtidigt ljussätta efter människors behov att kunna röra sig i staden, krävs det därför en noggrann planering om vad som ska lysas upp. I parker kan detta till exempel innebära att de mest använda stråken belyses, medan andra delar lämnas mörka.

Ljusets skala

Enligt Boverkets publikation *Plats för trygghet* (2010) kan belysning användas för att visa hur en plats är tänkt att användas. Platser som är obefolkade upplevs ofta som otrygga när det är mörkt, och belysning kan därför fungera som ett verktyg för att styra vart människor rör sig, och på så sätt koncentrera antalet människor på en mindre yta. Ett stort torg kan uppfattas som öde och otryggt, men genom exempelvis belysa ett stråk över torget samlas fotgängare på stråket, vilket gör att platsen upplevs som mer befolkad. Detta kan i sin tur leda till en ökad upplevelse av trygghet (ibid).

Trygghetsskapande ljussättning är också viktigt för trafiksäkerheten.



Figur 4: En ljus tunnel gör att omgivningen blir svår att urskilja.

Gång- och cykeltunnlar kan upplevas som otrygga om de är felaktigt belysta, vilket kan få trafikanter att istället snedda över bilvägen, vilket i sin tur medför en olycksrisk (ARKUS, 2009). I tunnlar är det viktigt att ljusnivån inte är för hög, då det kan skapa stora kontraster till omgivningen. Det blir då svårt att uppfatta miljön runt tunneln, vilket kan skapa obehag (ibid).

Enligt Boverket (2010) kan belysning skapa både trygghet och säkerhet när den signalerar och anpassas efter vilket trafikslag som platsen är till för. Belysning har historiskt placerats på stolpar eftersom gaslågan från lampan inte skulle skada människor. Detta har levt kvar i samhället även fast ljuset nu är elektrifierat. Att placera ljussättning högt upp behöver inte alltid vara den bästa metoden för att skapa en trivsamt atmosfär enligt Boverket (2010). Ett exempel på detta är när belysning placeras på linor mellan två fasader mitt i gaturummet. Detta skapar enligt Wänström Lindh (2018) ett jämnt ljus som ger ett skugglöst gaturum. Denna typ av belysning fungerar som ett tak över platsen, vilket skär av gaturummet från natthimlen och andra landmärken, vilket gör det svårare att läsa av omgivningen (ibid).

Ljussättningen kan istället anpassas efter rummets skala och efter trafikanternas behov. Att färdas med en lägre hastighet ger större möjlighet att uppfatta mer detaljer på platsen, och gångvägar ställer därför högre krav på omgivningen. Belysningen kan också placeras på en lägre höjd på platser där gångtrafikanter rör sig, för att visa att platsen är anpassad efter den mänskliga skalan (ibid). Enligt Lars Starby (2003) ska höjden på ljuskällorna anpassas efter vägens bredd, för att ge ett skalenligt intryck. På gångvägar brukar armaturerna därför vara 3–5 meter höga.

Enligt en studie av Wänström Lindh (2018) uppfattas ljuskällor som är placerade på fyra meters höjd som tryggare än om de placeras på sex meters höjd, eftersom ljuset kommer närmare fotgängarna. Om ljuset kommer från lägre höjd eller från sidan kan det också bli lättare att urskilja ansikten hos mötande personer, då skuggorna i ansikten ser mer naturliga ut (se figur 2). Studien visade även att lägre placerade ljuskällor som var placerade med ett större avstånd, vilket skapade "mörka hål" där det saknades ljus mellan belysningen, fortfarande upplevs som tryggare än en högre placerad ljuskälla med ett jämnare ljussättning. En annan studie (Haans & de Kort, 2012) beskriver dock hur mörka hål mellan ljuskällor skapar otrygghet. I studien mättes den upplevda tryggheten i tre olika ljusförhållanden, där två hade ett jämnt fördelat ljus med olika ljusnivåer och det tredje hade ett starkare ljus men ljuskällorna var placerade med större avstånd vilket skapade mörka hål mellan dem. Resultatet av studien var att platsen med mörka hål mellan ljuskällorna upplevdes som minst trygg, trots att ljusnivån var högre. Slutsatsen från studien är att människor föredrar att ha ljus i sin närhet, snarare än att se belysta objekt längre bort.

I Wänström Lindhs studie (2018) var ljuskällorna placerade längs en fasad vilket kan ha påverkat upplevelsen av platsen, då ljusets kontraster minskar om de sprids ut på en yta, snarare än mot den mörka himlen. Det är därför svårt att dra en slutsats av studierna, men det kan antas att både närhet till ljuskällan och ljusets jämnhet har verkar ha betydelse för tryggheten.

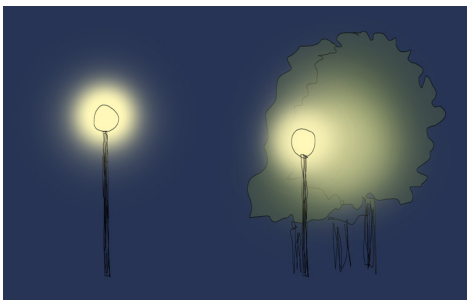
Effektbelysning

Belysning har historiskt sett haft en funktionell betydelse, och avsett vägar och trafikbelysning (Wänström Lindh, 2018). Därför har belysning också syftat till att belysa horisontella ytor som vägar och parkeringsplatser. Wänström Lindh (2018) menar att idag finns det fler möjligheter att genom ljussättning skapa trivsamma och intressanta miljöer, snarare än att bara fylla det grundläggande ljusbehovet. Enligt boken *Ljussättning av broar och tunnlar* (ARKUS, 2009) kan miljöer som upplevs som positiva, även ge en ökad känsla av trygghet, och stärka olika objekts identitet. Detta kan uppnås genom så kallad *effektbelysning*, som syftar till att belysa för att ge estetiskt tilltalande effekter. Effektbelysning måste dock planeras med försiktighet, då felplacerade armaturer kan ge en splittrad ljusmiljö och bidra till ljusföroreningar (ibid).

Ett sätt att skapa intressanta ljusmiljöer är enligt Wänström Lindh (2018) att belysa vertikala ytor som väggar, murar, träd och buskar. Genom att belysa "väggarna" skapas ett definierat rum som underlättar orienterbarheten och förmågan att uppskatta avstånd.

Belysning av vegetation

Belysning av vegetation kan också göra att rummet upplevs som ljusare, utan att ljusstyrkan behöver höjas. Lövverk kan fungera som reflektorer som sprider ut ljuset i rummet (Wänström Lindh, 2018). Att placera ljuskällor nära träd så kan också få bländningen av ljuset minska, genom att kontrasten mellan ljuskällan och den mörka omgivningen får en gradvis övergång. Enligt Wänström Lindh (2018) behövs det inte mycket ljus för att framhäva vegetation utan det kan räcka att spillljuset från armaturer lyser upp lövverken. Det kan därför vara bra att placera armaturer nära träd, och det är mindre viktigt att armaturerna är placerade med ett jämnt avstånd. Belysningen kan anpassas efter de befintliga trädens placering, och kan enligt Starby (2003) även placeras i sick-sack längs vägen, vilket ger en naturlig skuggbildning av människor och andra objekt.



Figur 5: Om belysningen placeras nära vegetation får kontrasten mellan ljus och mörker en gradvis övergång.

Att belysa vegetation kan också öka den upplevda tryggheten på platsen enligt Heli Nikunens doktorsavhandling (2013). Hennes studie visade att när vegetation belägs längre bort belystes så ökade

deltagarnas upplevelse av trygghet, vilket förklarades genom att deltagarna fick en bättre uppfattning om rumsligheten på platsen, och att de växlade blicken till att se på långt avstånd snarare än att bara fokusera på platsen de befann sig på.

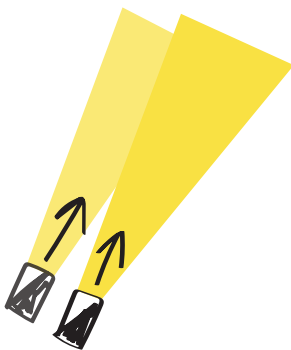
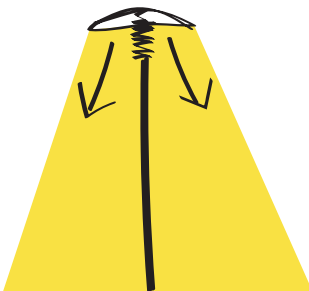
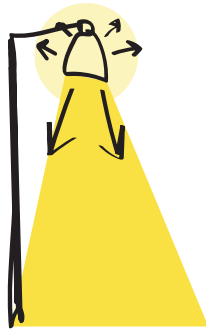
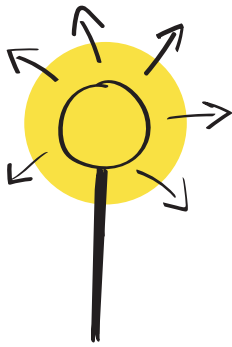
Slutsatsen som kan dras är att vegetation och andra vertikala ytor kan genom att belysas skapa en bättre rumslighet, och även höja den upplevda ljusnivån i rummet. Att belysa objekt som befinner sig längre bort kan också ge en förbättrad orienterbarhet. En förbättrad rumslighet och orienterbarhet kan ge en ökad trygghetskänsla på platsen.

Ljustemperatur och ljusfärg

Ljustemperatur och ljusfärg påverkar hur en plats upplevs, enligt Wänström Lindh (2018 s.120) upplever vi i norra Europa varmt ljus som mysigare än kallt ljus. Detta skiljer sig från andra platser i världen och kan enligt Wänström Lindh förklaras genom vilken typ av dagsljus som finns på olika platser. Längre norrut ligger solen lägre och kastar därför ett varmare sken, medan den längre söderut kommer rakt uppifrån och ger ett vitare ljus. En annan studie (Zwartkruis-Pelgrim et al. 2006) visade att färgat ljus, gult och violett, upplevdes som mer positivt än vitt ljus i en inomhusmiljö. Det gula ljuset uppfattades också som mer positivt än det lila. Även om ett gulaktigt ljus ger positiva upplevelser finns det forskning som visar att det ur ett trygghetsperspektiv kan vara mer effektivt med vitt ljus. I en studie (Pena-Garcia et al. 2015), jämfördes upplevelsen av gult och vitt ljus och resultatet visade att det gula ljuset gav fler positiva upplevelser än det vita, men att upplevelsen av trygghet var högre i det vita ljuset. Att det vita ljuset i studien gav högre trygghetskänslor kan också förklaras genom hur hög färgåtergivning ljuset gav. I studien kom det gula ljuset från högtrycksnatriumlampor, och det vita ljuset från metallhalogen respektive LED-belysning. Högtrycksnatrium är en ljuskälla som har låg färgåtergivning, medan metall-halogen är den belysningsmetod som utöver glödlampan återger färger bäst (Starby, 2003). LED-belysning är en relativt ny teknik som inte har använts särskilt länge inom inomhusbelysning. Enligt Wänström-Lindh (2018) har LED-belysningen än så länge inte lika bra färgåtergivning som glödlampor.

Enligt Liljefors och Ejhed (1990) uppfattas olika ljustemperaturer tydligast om det finns kontraster mellan dem, alltså kan flera olika ljustemperaturer på samma plats skapa intressanta ljusmiljöer, där det varma ljuset skapar stämning och det vita bidrar till att platsen upplevs som trygg.

Armaturer



Kunskapen om hur belysning påverkar tryggheten på platsen ger verktyg till att gestalta platsen på ett bra sätt. Men det krävs också en kunskap om vilka armaturer som ska användas för att ge den ljusbilden som önskas. Enligt Wänström Lindh (2018) är den viktigaste aspekten när armaturer väljs vilket ljus den ger, inte hur själva armaturen ser ut. Detta i kombination var armaturerna placeras påverkar det rumsliga sammanhanget på platsen.

Rundstrålande armaturer

Dessa armaturer ger ett bra rymdlyd och lyser även upp träden runt omkring (Starby, 2003). Däremot kan de leda till bländning och att omgivningen bakom blir svår att urskilja (Wänström Lindh, 2018). Rundstrålande armaturer ska enligt Wänström Lindh (2018) inte placeras mitt i rummet, då ljuset inte reflekteras någonstans, och lampan endast blir en bländande punkt i mörkret. Om de istället placeras nära träd eller en vägg kan dock ljuset reflekteras och ge ett ljusare och mindre bländande uttryck (ibid). Enligt Lars Starby (2003) är det ofta bättre att använda avskärmade armaturer eftersom personer med synsvårigheter kan bli besvärade av ett oavskärmat ljus.

Halvavskärmade armaturer

Dessa armaturer ger ljus nedåt och åt sidan och är de vanligaste armaturerna som används (Starby, 2003). Halvavskärmade armaturer skyddar mot bländning och det blir därför också lättare att se omgivningen runt omkring (Wänström Lindh, 2018). Enligt Starby (2003) finns det armaturer som även släpper ut lite ljus uppåt, vilket kan ge en positiv effekt om de till exempel placeras nära träd.

Helavskärmade armaturer

Ljuset riktas nedåt, och passar enligt Starby (2003) bäst på höga stolpar eller där det inte är önskvärt med ljus åt sidorna.

Strålkastare

Strålkastare riktar också ljuset, och brukar delas in i tre olika grupper utifrån vilken vinkel de sprider ljuset i, smalstrålande, medelstrålande och bredstrålande (Wänström Lindh, 2018). Strålkastare kan användas vid belysning av träd, i synnerhet träd med tunna lövverk, där strålkastaren kan placeras rakt under kronan (Starby, 2003).

Figur 6: Olika armaturers ljusfördelning.



Sammanfattande punkter

- Viktiga aspekter är möjlighet till att överblicka och orientera sig på platsen. Däremot ska inte fotgängaren vara för exponerad.
- En plats som upplevs som ljus upplevs ofta som tryggare.
- Belysning av endast några stråk skapar en högre koncentration av människor där. Mörker är viktigt i staden och därför krävs en avvägning om vilka delar som ska lysas upp och inte.
- Anpassa belysningen efter människans skala. En lägre placerad belysning skapar en trivsammare miljö.
- Belysning av vertikala ytor skapar rumslighet och orienterbarhet.
- Belysning av vegetation kan minska bländning och skapa ett upplevt ljusare rum, samt ge en intressant ljusmiljö.
- Belysning av vegetation minimerar också mörka platser där förövare kan gömma sig.
- Objekt och vegetation långt bort kan belysas för att ge orienterbarhet och skapa variation för ögat.
- Olika ljusfärger och temperaturer kan blandas för att ge positiva effekter.
- Vitt ljus ger en ökad känsla av trygghet.

Fallstudie



Figur 7: Korsningen i dagsljus.

Val och avgränsning av plats

Platsen som studeras är en fyrvägs-korsning i Pildammsparken i Malmö, och är en plats jag känner till och har rört mig på innan. Korsningen valdes ut som plats för fallstudien vid en promenad i parken kvällstid den 17 april, som gjordes i syfte att hitta platser som upplevdes som otrygga. Promenaden gjordes på de upplysta motionsspår som går genom parken, eftersom jag ville genomföra gestaltungs-förslaget på en plats som används på kvällen, då det enligt Malmö Stads Ljusplan (2008) är viktigast att lysa upp de mest frekvent använda stråken. Det första intrycket av platsen var att korsningen kändes otydlig och att omgivningen uppfattades som väldigt mörk, vilket bidrog till en otrygghetskänsla. Därför bedömdes korsningen vara en lämplig plats att undersöka utifrån frågeställningen hur kan belysning utformas för att ge en ökad upplevelse av trygghet?

Platsen besöktes därefter ytterligare två gånger under dagtid, den 22 april och den femte maj, för att komplettera de observationer som gjordes vid första tillfället.

Två av stråken som möts i korsningen är inte upplysta, och även dammen som ligger norr om korsningen ligger i mörker. Enligt Malmö Stad (2008) arbetar kommunen med en varsam belysningsplanering i naturområden. De mest frekvent använda stråken och vackra platser och objekt kan lysas upp, men andra delar kan lämnas i mörker. Enligt Ljusplanen ska gångvägar i Pildammsparken belysas så att de ger en hög färgåtergivning, kravet är högre på färgåtergivning där det rör sig mycket gångtrafikanter än på bilvägar. Stråken som leder in till korsningen ingår också i analysen då de ger sammanhang till själva korsningen.

Metod

För att få en uppfattning om platsen utifrån ett trygghetsperspektiv har den analyserats med en metod som har tagits fram av Alingsås kommun (Andersson et al. 2010) i syfte att öka tryggheten ur ett jämställdhetsperspektiv. Analysen är utarbetad av AnnaKarin Fridh, planarkitekt, Kajsa Sperling, ljusdesigner och Birgitta Andersson, genusvetare och kulturgeograf. Analysen består av två delar, den första är en funktionsanalys som är baserad på Kevin Lynchs teorier om stråk, områden och gränser. Funktionsanalysen bygger på att identifiera de trygghetsskapande aspekterna orienterbarhet och

befolkad plats. I funktionsanalysen undersöks var människor rör sig, och utifrån det kan slutsatser dras om var de primära och sekundära stråken befinner sig. Även målpunkter och knutpunkter identifieras, samt viktiga landmärken som skapar orienterbarhet och ger identitet till platsen. Funktionsanalysens uppgift är att identifiera vad platsen har för värden och funktioner. Eftersom platsens utseende förändras när det är mörkt har analysen genomförts två gånger, en gång under dagsljus och en gång under mörker. Under dagsljus kan platsens potential och förhållande till omgivningen undersökas, vilket ger underlag till gestaltningen. Att sedan genomföra analysen under mörker gör att det tydligt framgår vilka funktioner och värden som förändras och försvinner på grund av den belysning eller brist på belysning som finns på platsen.

Den andra delen av analysen är en trygghetsanalys där tio trygghetsverktyg sätts i relation till funktionsanalysen. Trygghetsanalysen genomfördes på kvällen och bygger på de trygghetsskapande aspekterna ***befolkad plats, ögon, överblick, orienterbarhet och skötsel***.

Befolkad plats

Om det finns andra människor på platsen eller inte, och hur mycket människor som rör sig genom platsen (Andersson et al. 2010).

Ögon

Termen syftar till om det finns fönster mot platsen där andra människor kan ha uppsikt över den, vilket kan öka tryggheten (Andersson et al. 2010). I den här analysen har jag även tolkat ögon som andra närliggande stråk där människor rör sig, vilket ökar kontakten med omgivningen på platsen.

Överblick

Om det finns det möjlighet att överblicka platsens omgivning för att skapa en uppfattning om vad som finns runt omkring. Överblick syftar också till hur platsen förhåller sig till omgivningen och om det finns en uppfattning om skalan; hur stort rummet är (Andersson et al. 2010).

Orienterbarhet

Orienterbarhet kan uppfattas som snarlikt begreppet överblick. Orienterbarhet innebär hur lätt det är att skapa sig en uppfattning om rummet och dess gränser. Orienterbarheten höjs när stråk, områden och knutpunkter tydliggörs, då vi lättare kan dela in platsen i olika funktionsområden. Siktlinjer till objekt längre bort är också element som ökar orienterbarheten, eftersom det hjälper till att sätta in platsen i ett sammanhang (Andersson et al. 2010).

Skötsel

Skötsel innebär hur välskött eller eftersatt en plats uppfattas vara.

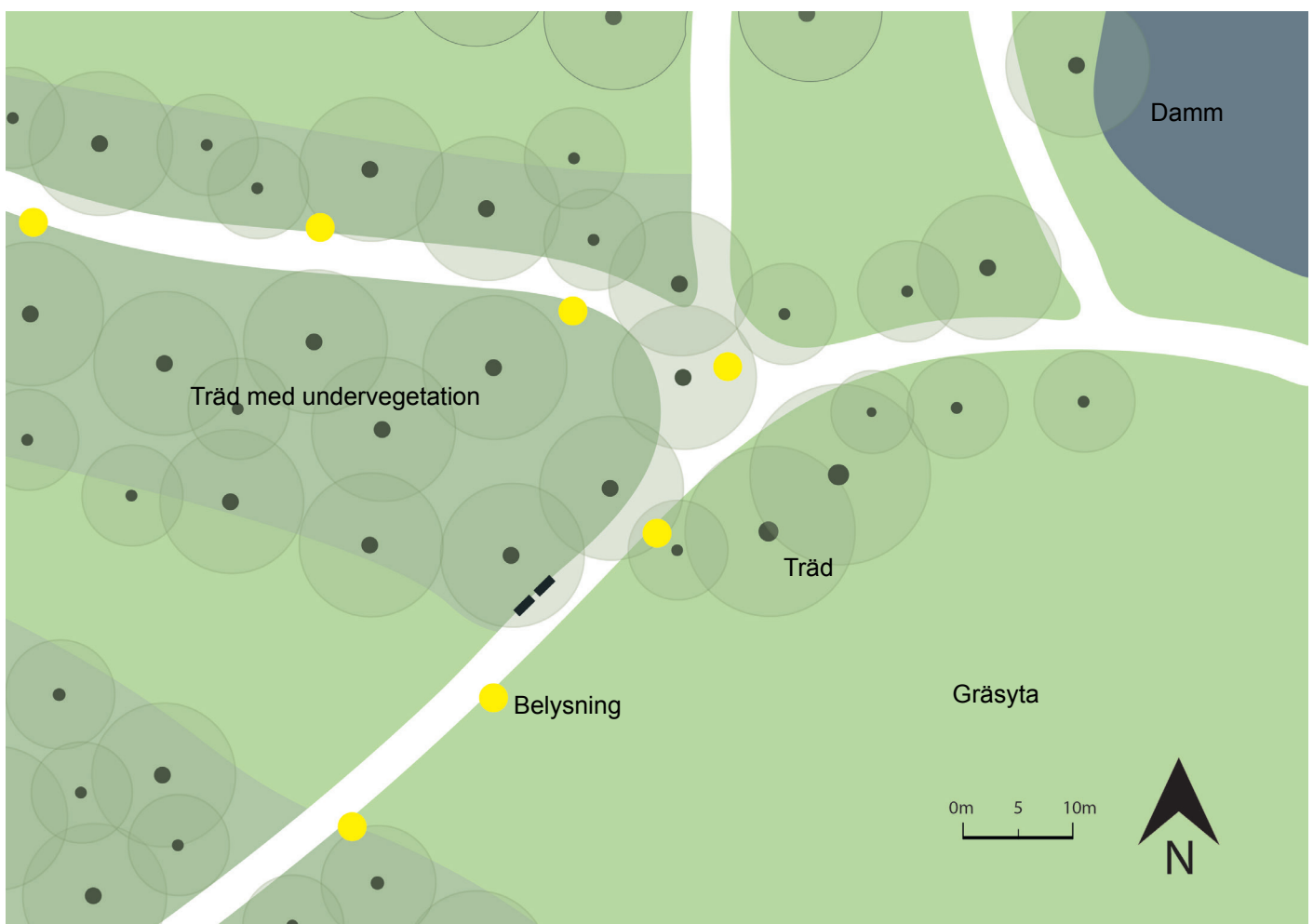
Hur vegetation hålls efter är en aspekt av hur väl skött en plats är (Andersson et al. 2010).

Enligt Anderson et al. (2010) kan metoden kompletteras med intervjuer, men i det här arbetet genomförs endast funktions- och trygghetsanalysen. Till min hjälp har jag vid analyserna även utgått från kunskapen som litteraturen i föregående teoriavsnitt gett. Utifrån de problem som framkommer från analysen av platsen kommer ett gestaltungsförslag att presenteras. Gestaltungsförslagen har sin grund i både de problem som platsen har idag, och i de sammanfattande punkterna från litteraturen.

Resultat

Observationer

Platsen består främst av en grusad gångväg, gräsytor och en bokskog med undervegetation i form av skogstry. Nordost om korsningen finns en damm, omgiven av pilträd. Öster om korsningen leder stråket till Galatheas hage, en plats omgärdad av en bokhäck. När jag besökte platsen under dagtid var det mycket människor som rörde sig längs stråken, och uppehöll sig på de omgivande gräsytorna. Under kvällstid

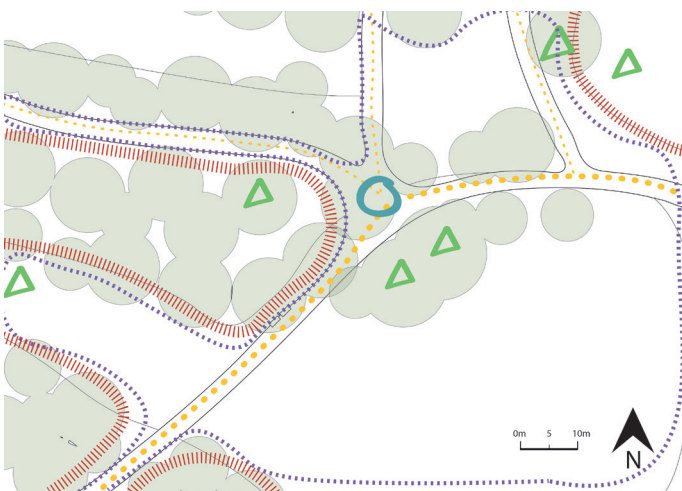


Figur 8: Illustrationsplan över området. Ljuskällorna är illustrerade med gula punkter.

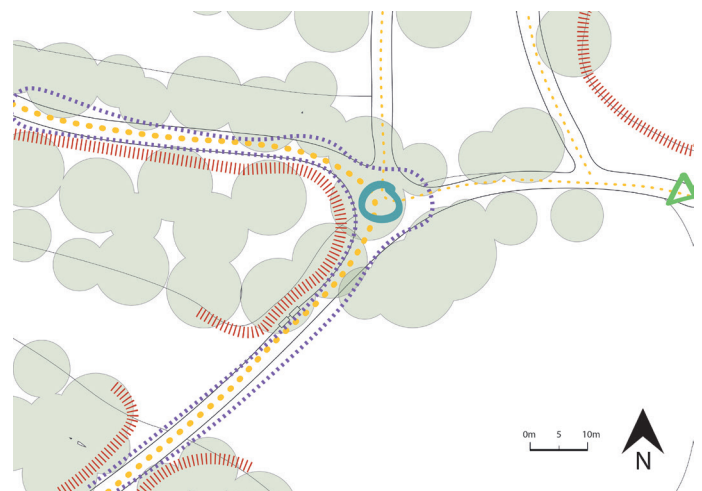
var platsen däremot mer sporadiskt befolkad, och främst av personer som motionerade och promenerade, vilket var förväntat eftersom två motionsslingor går genom området.

Vid det andra besöket när fotografierna togs, var en belysningsstolpe sönder, vilket gjorde att delar av en gångväg låg i mörker. Detta påverkade dock inte belysningen i korsningen. Belysningen är placerad på stolpar, som jag uppskattade till tre meter höga. Ljuset är avskärmat så att det lyser åt sidan och nedåt, med ett vitt ljus. Ljuskällorna ger bra ljus på gångvägen och gör det lätt att identifiera mötande människor om de befinner sig inom ljusets räckvidd.

Funktionsanalys



Figur 9: Funktionsanalys utförd i dagsljus.



Figur 11: Funktionsanalys utförd i mörker.

- ● ● ● ● ● Primärt stråk
- ● ● ● ● ● Sekundärt stråk
- ||||| Gräns
- Område
- △ Landmärke
- Knutpunkt
- ✕ Målpunkt

Figur 10: Legend över symbolerna i funktionsanalysen.

Under dagsljus uppfattades ett stråk som primärt, eftersom det rörde sig flest personer där. Stråket leder också till de centrala delarna av parken, vilket kan förklara varför det används mest. Under kvällen rörde sig flest människor längs det upplysta stråket. Vid besöket var det dock en viss aktivitet på de övriga stråken.

Området är identifierat efter hur stort rummet uppfattas vara, och hur människor använder sig av det. På dagen är rummet stort eftersom de omgivande gräsytor används för aktiviteter som picknick, träning och lek. Precis sydost om korsningen finns två stora klätterträd med lågt hängande grenar. Under mörkret så upplevs området som mindre och som mer koncentrerat runt den upplysta gångvägen. Resten av platsen ligger i mörker och uppfattas därför inte som en del av rummet.

Gränserna utgörs av den täta vegetation som finns på platsen, samt av dammen norr om korsningen. På dagen finns en tydlig skillnad mellan gräsytor och buskage, som utgör en gräns där människor inte kan röra sig längre. På kvällen blir gränsen av vegetationen otydligare, eftersom gräsytor ligger i mörker och inte används i

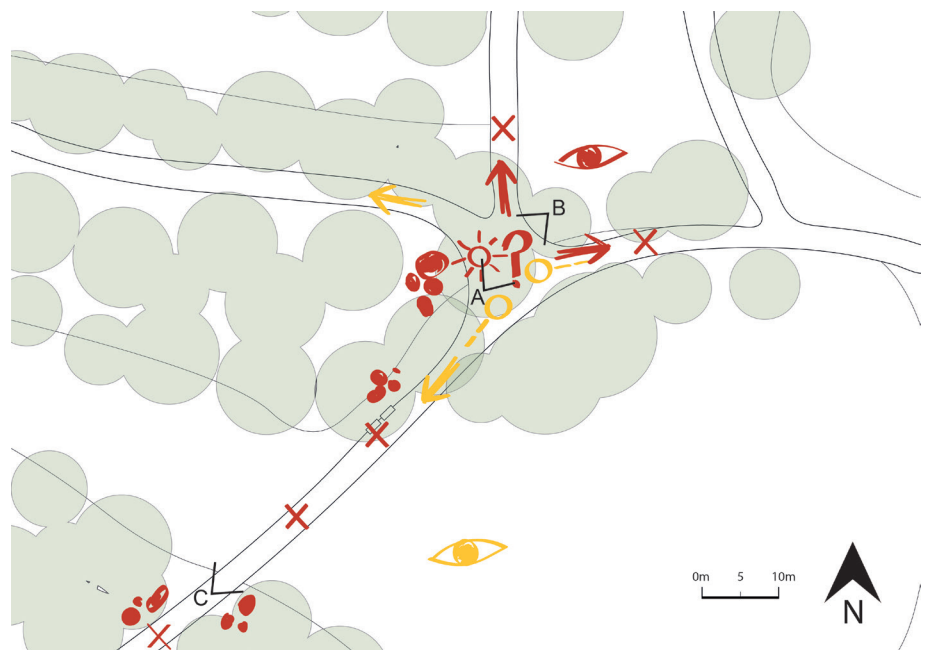
samma utsträckning som under dagsljus. Därför definieras gränserna på kvällen främst av vegetation längs de upplysta stråken, eftersom det är på dessa ställen de blir tydliga.

Under dagen finns många landmärken. Dessa består främst av karaktärsfulla träd som ger platsen identitet. Dammen är också utpekad som landmärke, samt en kulle väster om korsningen kan ses från gångvägen. Under kvällen hade alla landmärken försvunnit, då endast gångvägen var upplyst. Däremot leds blicken till den närliggande Galatheas hage (se figur 20) som är upplyst på kvällen, och entrén till Galatheas hage pekas därför ut som ett landmärke i funktionsanalysen genomförd i mörker.



Figur 12: Legend över symbolerna i trygghetsanalysen.

Trygghetsanalys



Figur 13: Trygghetsanalys utförd i mörker. Vyerna för fotografierna är utmärkta.

Trygghetsanalysen fokuserar på hur platsen uppfattas med utgångspunkt från korsningen. Stråket som leder västerut från korsningen har en mer rumsskapande belysning, och inte lika tätt omgivande buskage och därför upplevdes inga trygghetsproblem på detta stråket. Nedan beskrivs de olika problemen som identifieras, och platserna jämförs med hur de ser ut i dagsljus, för att ge en förståelse för hur belysningen påverkar känslan av platsen.



Figur 14: Vy A. Utsikten mot dammen under dagtid.



Figur 15: Vy A. Symbolerna visar vilka faktorer som bidrar till otrygghet på platsen.

Vy A. Belysningsstolpen är placerad mitt i korsningen. Detta gör det möjligt att identifiera andra människor som befinner sig på platsen, men gör det svårare att se omgivningen. Det är svårt att uppfatta var platsen slutar, och var utgångarna finns. Eftersom endast marken är upplyst blir det också svårt att se var det finns träd eller annan vegetation. Detta kan leda till otrygghet då det försvårar förmågan att uppfatta var det finns platser att gömma sig eller fly till. En observation som gjordes vid analysen var att dammen var svår att urskilja vid första anblick, och detta gjorde att jag inte kunde identifiera var i parken jag befann mig.

Armaturen är halvavskärmande, vilket innebär att den lyser åt sidan och nedåt. Eftersom ljuset inte reflekteras i någon yta förutom gångvägen, blir kontrasten mellan ljuskällan och den mörka himlen stor. Detta skapar en bländningseffekt.

Avsaknad av ögon har identifierats på denna platsen eftersom det från korsningen inte finns någon koppling till någon annan befolkad plats. Alltså kan bristen på närvaro av andra människor skapa otrygghet.



Figur 16: Vy B. Utsikten mot korsningen och skogspartiet dagtid.



Figur 17: Vy B. Symbolerna visar vilka faktorer som bidrar till otrygghet på platsen.

Vy B. Om korsningen ses från andra hållet blir utgångarna tydliga, då stråken är upplysta. Under dagen bidrar vegetation till väggar och tak av rummet. I mörkret försvinner vegetationens rumsliga effekt och vegetation blir istället en bidragande faktor till otrygghet. Buskaget som syns i figur 16 är inte belyst på kvällen, och eftersom det är ett tätt buskage blir det svårt att avgöra vad som finns där. De karaktärsfulla träden inne i skogspartiet är inte heller synliga i mörkret.

I den ditritade cirkeln i figur 17 kan ljusskulpturerna Jimmys av Monika Gora (Gora, u.å) skymtas. Siktlinjen till ljusskulpturerna gör att orienterbarheten på platsen ökar.

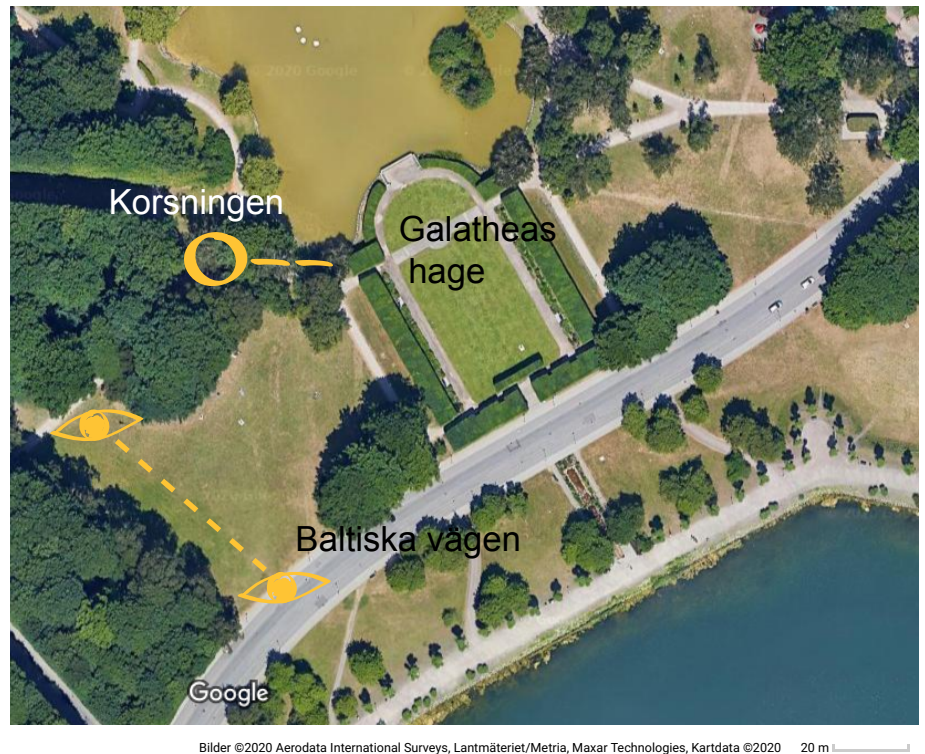


Figur 18: Vy C. Bilden visar stråket som leder mot korsningen.



Figur 19: Vy C. Symbolen för mörka hål.

Vy C. Mörka hål bildas mellan ljuskällorna, vilket kan förklaras genom att armaturerna är placerade på en låg höjd anpassade efter gångtrafik, och därför har ljuset inte så stor räckvidd. Eftersom omgivningen är så mörk i parken, skapas partier där avsaknaden av ljus gör det svårt att urskilja andra människor. De mörka partierna kan också uppfattas som svåra att se i eftersom ljuskällorna har en bländande effekt. Det tar då tid för ögat att ställa om till mörkerseende (Liljefors & Ejhed, 1990).

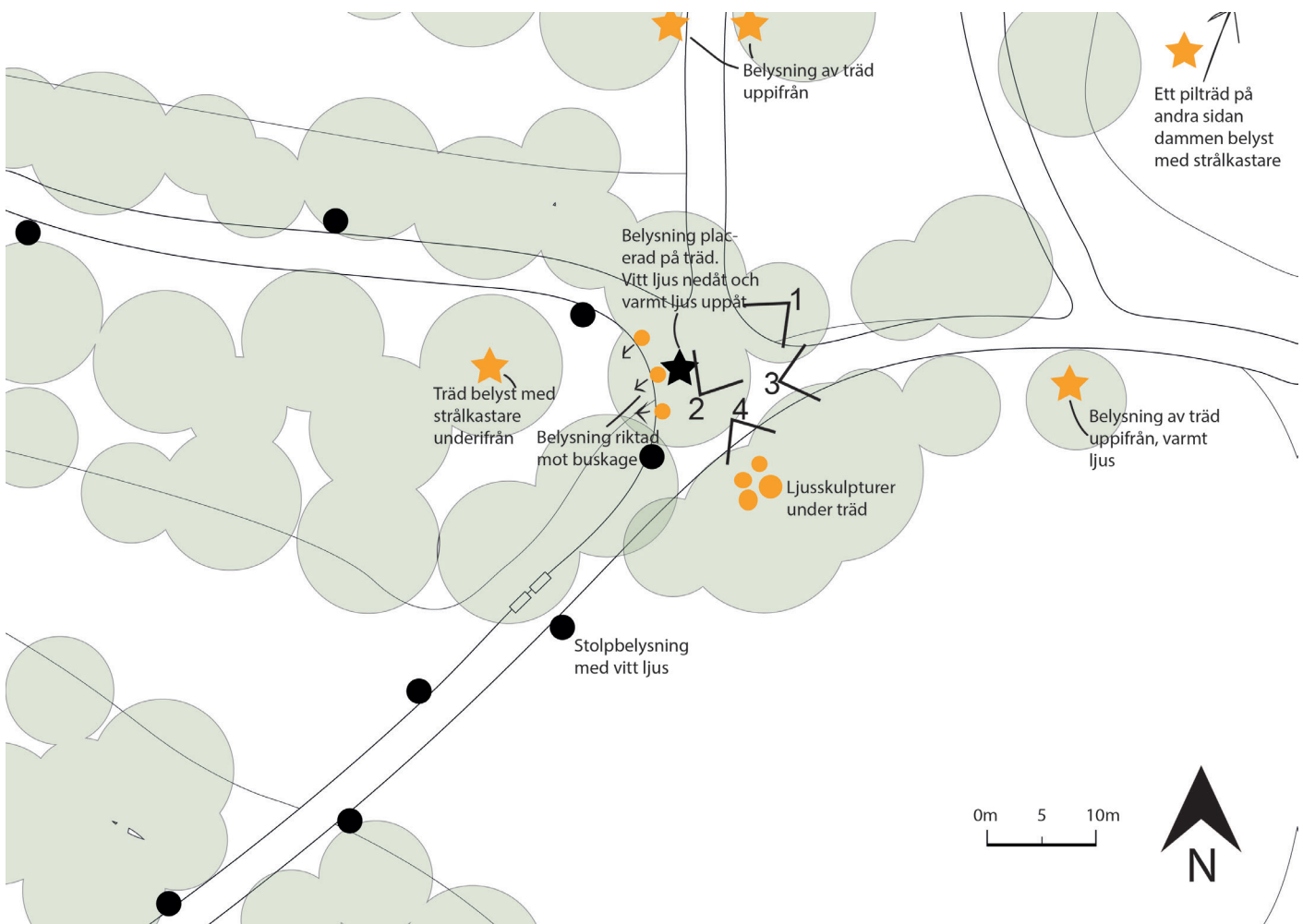


Figur 20: Karta över platsen i förhållande till bilvägen och Galatheas hage.

Symbolen för ögon är utplacerad vid stråket söder om korsningen. Gångvägen är belägen 80 meter från bil- och cykelvägen Baltiska vägen som korsar Pildammsparken. Symbolen är placerad där sikten till bilvägen inte skymms av träd eller annan vegetation. Kontakten med andra stråk kan öka tryggheten på platsen, och är därför viktig för platsen.

En siktlinje är också placerad från korsningen till Galatheas hage som är upplyst på kvällen.

Gestaltningsförslag



Figur 21: Illustrationsplan som visar gestaltningsförslaget. Vyerna för illustrationer och fotografier är utmärkta.

Den kunskap som litteraturen har gett har kombinerats med de resultat som analyserna gav samt iakttagelser som gjorts på platsen. Utifrån detta har ett platsspecifikt förslag tagits fram på hur platsen med hjälp av belysning kan gestaltas utifrån ett trygghetssperspektiv. Gestaltningsförslaget har sitt fokus på korsningen och de objekt och målpunkter som kan ses från platsen. Förslaget utgår från teorin om hur ljus påverkar upplevelsen av trygghet, och i synnerhet fem punkter som har applicerats på gestaltningen. Dessa fem programpunkter utgör grunden för förslaget.

Belysa målpunkter och landmärken.

För att öka orienterbarheten och förstärka platsens identitet har målpunkter valts ut och lysts upp. Två träd lysas upp med avskärmade strålkastare från marken.

Olika ljustemperaturer

En blandning av ljus med varma och neutrala ljustemperaturer ger en stämningsfull atmosfär. Vitt ljus som ger en hög färgåtergivning ska användas på gångstråken medan målpunkter och vegetation kan belysas med ett varmt ljus.

Placera armaturer nära vegetation

Stolpararmaturerna placeras nära träd för att utnyttja lövverkets förmåga att reflektera ljuset. På så sätt kan den bländande effekten av ljuset minska, och platsen uppfattas som ljusare, utan att ljusstyrkan behöver höjas.

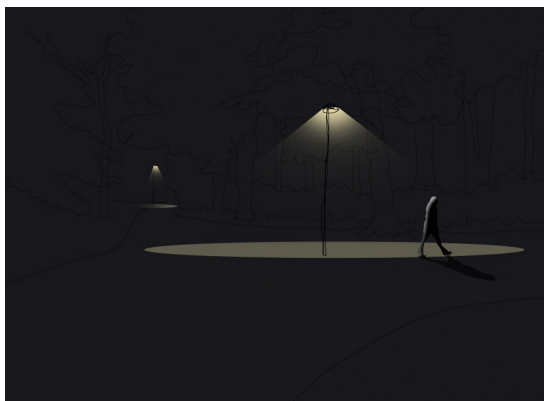
Belysa trädstammar

Belysning av trädstammar gör att vertikala ytor belyses, vilket bidrar till att ge rummet ”väggar” som förstärker rumsligheten. Det gör det även lättare att avgöra hur stort rummet är.

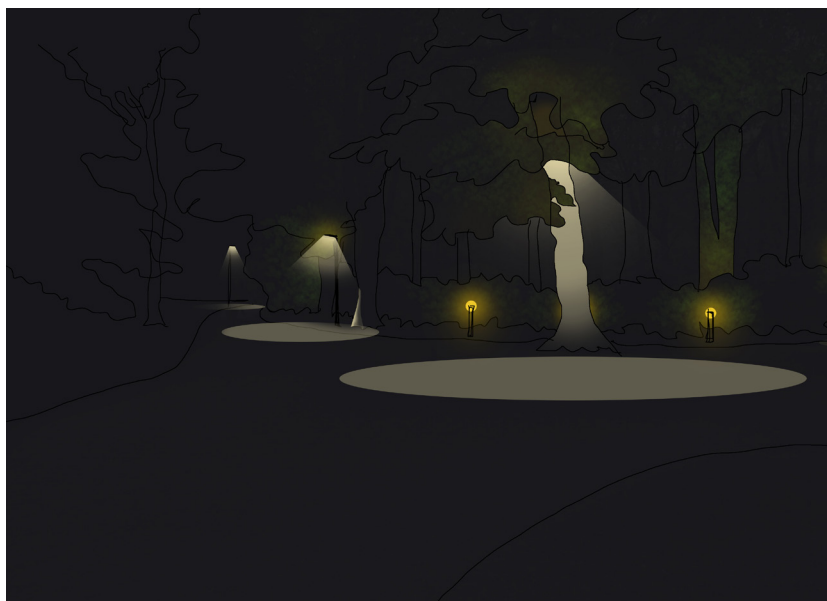
Spillljus lyser upp lövverken

Armaturerna är utformade så att spillljuset lyser upp lövverket som ljuskällan är placerad vid. På så sätt ramas rummet in genom att rummets väggar och tak förstärks.

Gestaltningen illustreras genom bilder som jämför hur platsen ser ut idag jämfört med hur gestaltungsförslaget är utformat. För att skapa en verklighetstrogen uppfattning lämnas omgivningen mörk, och fokus ligger på ljuset och var det hamnar.



Figur 22: Vy 1. Platsen idag.



Figur 23: Vy 1. Platsen efter gestaltungsförslaget.

Korsningen mot skogspartiet

Idag är endast gångvägen upplyst, vilket gör det svårt att urskilja buskaget och träden i skogsdungen bakom. I förslaget placeras stolpbelysning i anslutning till träd och buskage, vilket gör att lövverket lysas upp. Armaturerna är avskärmade för att inte bländas, men släpper ut spillljus uppåt, vilket lyser upp träden.

I korsningen placeras armaturen på trädstammen, enligt Ulrika Wänström Lindhs (2018) teori om att belysa vertikala ytor för att skapa rumslighet. Platsen blir också mer inramad då trädet inte är placerat i mitten av korsningen, och i förslaget lysas väggarna av rummet upp istället för ytan i mitten. Genom att kunna uppfatta var rummet tar slut, blir det lättare att orientera sig och skapa en uppfattning om hur stor platsen är.

Undervegetationen lysas upp med ett varmt ljus av låga pollare som riktas mot buskaget. Buskagen blir på så sätt synliga och bidrar inte till att skapa otrygghet som mörka buskage kan göra. Belysningen av buskaget skapar också en rumslighet och det varma ljuset ger en behaglig synupplevelse.

Även ett karaktärsfullt träd beklätt med murgröna inne i skogen lysas upp med avskärmade strålkastare underifrån. Trädet blir ett landmärke att orientera sig efter. Genom att trädet belyses skapar det också möjlighet att se vad som finns inne i skogspartiet. Enligt Heli Nikunen (2013) ökar också tryggheten när blicken växlar mellan att fokusera på objekt i närheten och längre bort. Eftersom trädet är beklätt med murgröna tillför det även karaktär till platsen på vintern, då murgröna är en vintergrön växt. När det övriga lövverket har fallit av, kan det gröna upplysta trädet synas på långt avstånd.



Figur 24: Vy 2. Platsen idag.

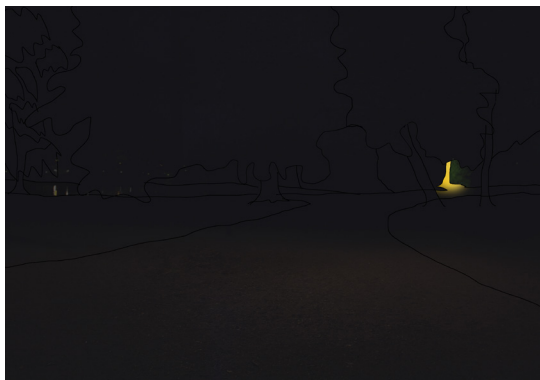


Figur 25: Vy 2. Platsen efter gestaltningsförslaget.

Korsningen mot sjön

Idag är stolpbelysningen placerad i mitten av korsningen vilket göra att bländningseffekten gör dammen svår att urskilja. I förslaget kommer ett pilträd på andra sidan dammen belysas med avskärmade strålkastare i två olika ljustemperaturer. Trädet speglas i dammen och detta gör att dammen blir synlig och skapar en vacker effekt. Även här appliceras teorin om att tryggheten ökar genom att objekt långt bort blir synliga (Nikunen, 2013). Enligt Malmö Stads ljusplan (2008) kan särskilt vackra platser lysas upp för att skapa stämningsfulla miljöer. Dammen är välbesökt på dagen, och ett element som estetiskt tillför mycket till platsen. Därför kan den utnyttjas för att ge värden även under mörkret.

Det stråk som går åt nordväst från korsningen är idag inte upplyst och därför är det svårt att se att det finns en gångväg som leder vidare. Eftersom det är ett stråk som fortfarande används på kvällen kan det ur ett trygghetsperspektiv vara viktigt att kunna urskilja de människor som rör sig mot korsningen. Genom att placera en varm belysning på två träd som omger stråket skapas en vägledning som visar var stråket finns. Det gör det också möjligt att identifiera personer innan de når fram till korsningen. Belysningen är placerad så att den lyser upp trädstammarna, vilket fungerar som en entré. Spillljuset lyser även upp lövverket vilket höjer ljusnivån. Stråket har dock en sparsam belysning för att inte påverka de ekologiska värdena för mycket. Belysningen har även en varm färgskala vilket kan ge mindre påverkan på djurlivet. Ett alternativ är också att belysningen styrs genom rörelsedetektorer som aktiverar belysningen när människor närmar sig platsen, vilket skulle ge möjlighet att identifiera andra människor, men inte påverka de ekologiska värdena i samma utsträckning (Jägerbrand, 2018).



Figur 26: Vy 3. Platsen idag.



Figur 27: Vy 3. Platsen efter gestaltungsforlaget.

Korsningen mot Galatheas hage

Galatheas hage är en upplyst del av Pildammsparken, men stråket som förbinder det med korsningen saknar idag belysning. För att öka kopplingen till Galatheas hage placeras en ljuskälla på ett träd vid gångvägen. Detta gör att gångvägen blir lättare att urskilja, och de två platserna kopplas ihop för att öka tillgängligheten i parken. Det upplysta lövverket gör att platsen upplevs som ljusare, men har fortfarande en dämpad belysning jämfört med det primära stråket.



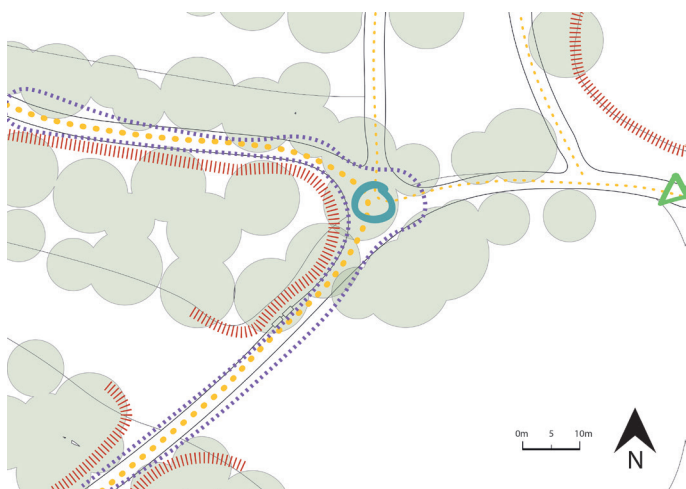
Figur 28: Vy 4. Klätterträden i dagsljus



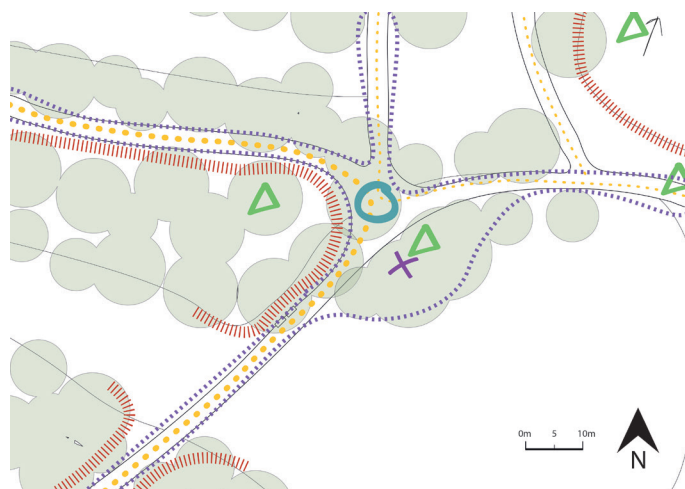
Figur 29: Inspiration till ljusskulpturer.

Klätterträden

Klätterträden är välanvända under dagen, och har en inbyggd rumslighet under grenarna. För att bevara rumsligheten även under kvällen placeras här ljusskulpturer (se figur 29) som lyser upp rummet underifrån. Ljusskulpturerna skulle också göra platsen till en målpunkt även på kvällen vilket kan göra platsen mer befolkad. En plats som upplevs som positiv kan öka tryggheten på platsen (ARKUS, 2009) och ljusskulpturerna skulle även bidra till att ge platsen identitet.



Figur 11: Funktionsanalys utförd i mörker.



Figur 30: Funktionsanalys över platsen efter gestaltungsforlaget.

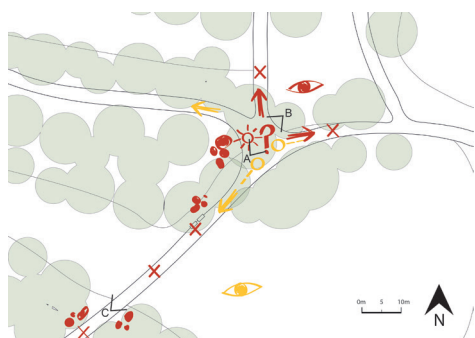
- ● ● ● ● Primärt stråk
- ● ● ● ● Sekundärt stråk
- ||||| Gräns
- - - - - Område
- △ Landmärke
- Knutpunkt
- × Målpunkt

Figur 10: Legend över symbolerna i funktionsanalysen.

Analyser efter gestaltningen

En tredje funktionsanalys har gjorts, som illustrerar hur funktionen av platsen kan förändras av gestaltungsforlaget. Idag är området begränsat runt huvudstråket, då det är den enda platsen som är upplyst. Efter forlaget utvidgas området, alla stråken förses med belysning och blir därför områden där människor kan röra sig. Belysningen utformas dock med fokus på det nutida primära stråket, alltså kommer det fortsatt finnas en hierarki mellan de olika gångvägarna. Området utvidgas också till att omfatta rummet som bildas under klätterträden, då platsen lysas upp med hjälp av ljusskulpturer. Idag ligger denna plats i mörker och används därför inte på kvällen. Med hjälp av ljusskulpturer kan här också bildas en målpunkt, som lockar besökare även på kvällen. Att skapa målpunkter på platsen kan öka tryggheten då platsen blir mer befolkad. Ljusskulpturerna blir även ett landmärke att orientera sig efter.

Idag finns endast ett landmärke utmärkt, vilket är Galatheas hage. Gestaltningen lyfter förutom klätterträden fram två av de landmärken som finns på dagen, genom att belysa dem med strålkastare. Trädet beklätt med murgröna ger karaktär åt platsen, och genom att belysa ett träd vid dammen, blir dammen synlig och ger orienterbarhet.



Figur 13: Trygghetsanalysen innan gestaltungsforlaget.

Trygghetsanalysen är svår att genomföra innan gestaltningen realiserar, men de punkter som gestaltningen avser att förbättra är det otydliga vägskalet och otydliga utgångar, då dessa utgångar markeras av belysning. Även bländningen minskar då belysning placeras i anslutning till vegetation. Genom att belysa vegetationen som omger korsningen, och även träd inne i skogspartiet, upplevs vegetationen inte heller som lika skymmande. Genom att ljuskällorna lyser upp vegetationen höjs även ljusheten på platsen, detta i kombination med att armaturerna placeras på något kortare avstånd från varandra bidrar till att de mörka hålen som fanns innan minskar. Siktlinjerna blir fler, vilket också bidrar till ökad trygghet och orienterbarhet.



Diskussion

Val av analysmetod

Jag använde mig av funktions- och trygghetsanalysen från Alingsås kommun (Andersson et al. 2010) för att analysera belysningen på platsen ur ett trygghetsperspektiv. De trygghetsskapande verktygen som analysen utgår ifrån, kan härledas till *prospect refuge- teorin* som behandlas i teoridelen. Även mycket av den övriga litteraturen jag har läst, ger stöd åt dessa trygghetsaspekter, vilket gjorde att jag ansåg att det var en lämplig metod att använda. Analysen gav en metod att identifiera de objekt som kunde skapa otrygghet på platsen. Trygghet är däremot en subjektiv upplevelse, och det är omöjligt att objektivt bedöma om en plats är trygg eller inte. Även funktionsanalysen visar en till viss del subjektiv bild av platsen, eftersom personliga erfarenheter och kunskaper påverkar hur en plats upplevs. Som landskapsarkitektstudent har jag erfarenheter och verktyg som påverkar hur jag analyserar platsen, och har därför en annan utgångspunkt än vad andra människor kan ha. Därför hade analyserna med fördel kunnat kompletteras av intervjuer, för att få en mer nyanserad bild av platsen. Eftersom analysen syftar till att beskriva hur platsen upplevs och används av människor, skulle den få mer tyngd om fler åsikter och upplevelser togs i beaktning. Att enbart intervjua människor som befinner sig på platsen kan dock också vara bristfälligt då de som upplever platsen som otrygg sannolikt undviker att använda den under vissa tider på dygnet. Därför skulle en intervju-baserad analys kräva att en bredd av människor tillfrågades. Intervjuerna hade kunnat genomföras som en studie där personer från olika målgrupper fick gå igenom området och sen beskriva sina upplevelser, men inom ramen för kursen bedömdes detta vara för tidskrävande.

Funktionsanalysen var svår att genomföra då gränser och områden kan vara svåridentifierade i ett naturområde. Kanske hade funktionsanalysen varit enklare att utföra på en urban plats, där bilvägar och byggnader skapar tydliga avgränsningar i rummet. Att genomföra analysen både på dagen och på kvällen gav dock en insikt om hur rummet förändrades under mörkret, och hur belysningen påverkade användningen av platsen. Det blev tydligt att belysningen påverkar var människor rör sig, och att olika stråk användes på dagen och kvällen. Detta väckte frågan om belysningen ska få styra var människor rör sig, eller om belysning ska anpassas efter de stråk som används i störst utsträckning under dagen. Ljussättningen av en plats har möjlighet att styra var människor rör sig under mörkret, samma möjlighet finns inte under dagsljus. Utifrån detta resonemang kan belysningsplanering betraktas som en form av makt över människors rörelsemönster. Dock kan det ju finnas andra aspekter än hur frekvent använd en plats är som avgör var det är lämpligt med belysning eller

inte. Till exempel kan vissa platser vara känsliga för artificiellt ljus från ett ekologiskt perspektiv, och därför kan dessa platser lämnas i mörker. Det är också tänkbart att om bara några få stråk ska lysas upp så väljs det längsta sammanhängande stråken, för att underlätta för motion.

En fundering som väcktes var hur resultatet av analysen påverkas av hur stor platsen som analyseras är. Skulle andra målpunkter och landmärken pekas ut om analysen gjordes på en större yta, då andra landmärken skulle bli viktigare. Det finns en hierarki i vilka målpunkter och platser som är viktiga, och i en större skala skulle de landmärken som denna analysen identifierade sannolikt bli mindre viktiga. De primära stråken hade antagligen också förändrats i en större skala, då mer vältrafikerade vägar skulle ingå. Om analysen skulle ge olika resultat beroende på skala, hade antagligen gestaltningen också sett olika ut. Samtidigt ska parker och gångvägar gestaltas efter en mänsklig skala, och därför kan det finnas en styrka i att analysera mindre ytor.

Gestaltningförslaget

Gestaltningförslaget visar hur de råd som litteraturen gav kan appliceras på en plats. Eftersom platsen jag valt var i en park med fullt uppvuxna träd, gjorde detta det enklare att applicera vissa teorier än andra. Teorin om att belysning av vegetation ökar ljusnivån och tryggheten på platsen kunde enkelt appliceras på platsen utan alltför stora ingrepp. Den belysning som fanns på platsen idag skulle kunna flyttas så att den placeras i anslutning till träd och buskar. Enligt förslaget skulle också rumsligheten på platsen förstärkas av att vegetation lysas upp och bländningen skulle minska. Att belysa vertikala ytor som Wänström Lindh (2018) beskriver, fungerar ju endast om det finns tillgång till vegetation eller objekt att belysa. Därför var detta en teori som fungerade bra på platsen.

Teorin om att orienterbarhet och uppsikt ökar tryggheten kunde också appliceras genom att belysa objekt längre bort, och även belysa utvalda delar på de mörka stråken, för att öka orienterbarheten och förmågan att läsa av omgivningen.

I avsnittet om ljusets skala beskrivs vikten av att belysningen anpassas efter den mänskliga skalan och placeras på en lägre höjd. Men eftersom det även finns studier (Haans & de Kort, 2012) som menar på att otryggheten ökar om det finns mörka punkter mellan ljuset, skapas här en motsättning. En lägre placerad belysning har inte lika stor räckvidd, och för att det inte ska skapas mörka hål så behöver i så fall belysningen placeras med täta mellanrum. Utifrån ekonomiska aspekter kan det antas att det finns en begränsning av hur tätt armaturer placeras, och därför kommer det finnas ett mellanrum mellan ljuset. Enligt Wänström Lindh (2018) ska

överdriven ljussättning av gångvägar också undvikas då det kan leda till att fotgängare känner sig exponerade. För att avgöra med vilket mellanrum som är lämpligt att placera armaturerna på hade en större kunskap om ljusfördelning behövts, för att beräkna vilket räckvidd ljuset får.

Enligt Boverket (2010) kan det också finnas en fördel ur ett trygghetsperspektiv att lämna stråk och områden i mörker. I avsnittet om ljusföroreningar beskrivs även problemen med att allt färre områden i städer lämnas mörka. Här var det svårt att avgöra vad som skulle lämnas i mörker och inte. För att tryggheten på platsen skulle öka upplevde jag att mer ljus behövdes för att ge möjlighet till att urskilja mötande fotgängare. De stråken som inte var upplysta användes av människor även på kvällen, och det var svårt att urskilja personerna förrän de var några meter bort. En lärdom jag tar med mig är att det alltid krävs en avvägning om vilken typ av belysning som nödvändig för att ge trygghet på platsen. Vetenskapliga studier har visat att tryggheten ökar med mer ljus, upp till en viss nivå. Samtidigt kan för mycket ljus minska rumsligheten och orienterbarheten genom att ljuset blir för jämnt och inte ger några skuggor

Att skapa ett gestaltungsförslag utifrån lärdomar från forskning är en komplex uppgift. Gestaltning kräver inte bara den kunskap som teorin ger, utan också en kunskap om design och hur teorier ska visualiseras på ett pedagogiskt sätt. Analysen gav problem som fanns på platsen, och teorin gav verktyg att lösa problemen. För att verktygen ska användas på rätt sätt krävs också en erfarenhet och kunskap om hur teorin kan omvandlas till fysisk verklighet. I gestaltningen läggs också personliga åsikter och värderingar, eftersom det måste tas beslut om hur varje plats bäst utformas utifrån dess förutsättningar och behov. Svårigheten är att det inte finns någon absolut sanning om hur varje plats ska gestaltas på ett optimalt sätt. Det finns såklart många sätt att utforma belysningen så att tryggheten skulle kunna öka, och de kan fungera olika bra i praktiken. I en längre process hade förslaget kunnat utvärderas av fler personer, och även testas i mindre skala i verkligheten, för att kontrollera hur bra det skulle fungera. Det hade också varit bra att besöka fler referensplatser för att få mer kunskap att utgå från. I arbetet med uppsatsen har jag tittat på mycket fotografier på olika typer av belysning, men fotografier ger såklart ingen helhetsbild av platsen. Det är också svårt att föreställa sig tryggheten på platsen genom att titta på ett fotografi. Därför hade platsbesök på olika platser kunnat ge stöd till gestaltungsprocessen.

Att illustrera ljus

Hur förslaget illustreras är också en viktig del av designprocessen, särskilt om förslaget ska anläggas på riktigt. Att förmedla förslaget på ett korrekt sätt utan att försköna effekterna det kommer få är viktigt. I

förslaget har jag illustrerat platsen som den ser ut idag, och sen jämfört det med gestaltningen. På så sätt kan läsaren förhoppningsvis bilda sig en uppfattning om hur förändringen av belysning skulle påverka platsen.

Jag valde att illustrera gestaltningsförslagen i Photoshop, med underlag från foton jag tagit på dagen och på kvällen. Illustrationerna skulle visa vilka ytor som träffades av ljuset och hur det påverkade rumsligheten på platsen. Här upptäckte jag att det var svårt att återge platsen på ett korrekt sätt, även om jag utgick från foton. För att illustrera ljus, krävs en stor kunskap om hur ljuset fördelas, och jag hade behövt mer referenser att utgå från. Nästa gång jag arbetar med ljusgestaltning skulle jag vilja hitta fler referensplatser att studera och illustrera, för att öka min egen kunskap om hur ljus upplevs och ska illustreras. Teorin om hur belysning påverkar trygghet ger en kunskap, men för att kunna använda sig av den kunskapen i ett gestaltningsskede krävs mer kunskap om ljus och hur detta förmedlas på bild. En större kunskap i Photoshop och andra digitala verktyg skulle också ha underlättat illustreringsarbetet. Ett sätt att kringgå de tekniska svårigheterna i att försöka illustrera på ett verklighetstroget sätt hade varit att faktiskt testa belysningen på plats med hjälp av strålkastare eller liknande och ta fotografier.

Val av plats

Jag valde Pildammsparken då det är en välanvänd park, och även en av de platser i Malmö där det är helt mörkt på vissa ställen. Tryggheten i en park påverkas sannolikt av andra faktorer än bara platsens fysiska gestaltning. Därför upplevde jag att det var svårt att avgöra vad det var på platsen som gör att den upplevs som otrygg. Utifrån analysen kunde slutsatsen dras att belysningen och platsens utformning påverkade hur trygg den upplevs. Däremot finns det andra faktorer som kan ha vägt in hur jag tolkade platsen. Eftersom Pildammsparken är en stor park, kan det vara glest med andra människor, och korsningens placering ligger långt från bostadshus och affärer som skulle kunna ge trygghet till platsen. Detta kan ha påverkat hur stor vikt de olika trygghetsaspekterna har på upplevelsen av platsen. Kanske är det just upplevelsen av att vara i en stor park, omgiven av skog som skapar känslan av otrygghet.

Flera av de studier jag läst har utförts i urbana miljöer och inte i parker. Därför är det svårt att applicera slutsatserna från studierna direkt på platsen eftersom de inte har testats i parker och grönområden. Studierna ger däremot en indikation på hur ljuset påverkar tryggheten, och genom att jämföra flera studier och källor kan en slutsats dras som kan appliceras på denna platsen.

Källkritik

En del av litteraturen jag utgick från byggde på fackmässig kunskap som böckerna *Bättre belysning* (Liljefors & Ejhed, 1990) och *En bok om belysning* (Starby, 2003). Författarna använder i böckerna ofta värderande adjektiv för att beskriva ljus och belysning. Även i boken *Ljusdesign och rumsgestaltning* (Wänström Lindh, 2018) används ofta värderande uttryck som "vacker" och "inbjudande". Även om denna litteratur väger tungt och bygger på en yrkesmässig kunskap samt vetenskapliga fakta, kan det vara bra att vara medveten om att dessa ord ofta speglar författarnas åsikter och värderingar.

Jag har också utgått från Boverkets publikation *En plats för trygghet* (2010). Denna publikation innehåller inte någon källförteckning, i undantag för vissa hänvisningar till specifika studier, och det kan därför vara svårt att kontrollera källorna. Däremot är det en myndighetsskrift, vilket ger den tyngd. Påståendena i publikationen har också i största möjliga utsträckning bekräftats av andra källor.

Förslag till vidare studier

Något som hade varit intressant att fortsätta studera är hur belysning kan utformas för att både skapa trygghet och samtidigt värna om de ekologiska värdena. Vi vill värna om djurlivet och miljön, men samtidigt måste städer utformas för att de människor som bor i dem ska känna sig trygga att röra sig fritt. Ny miljövänligare belysningsteknik som LED-belysning och sensorstyrda armaturer och dimning kan underlätta för miljön och djurlivet, och det hade varit intressant att undersöka dessa alternativ ur ett trygghetsperspektiv.

Det hade också varit intressant att fortsätta undersöka belysningens trygghetsskapande roll ur ett feministiskt perspektiv. Som så många andra saker har stadsbelysning sannolikt historiskt planerats av och för män. Genom feministisk stadsplanering kan städer planeras för att öka jämställdheten i det offentliga rummet, och mer kunskap skulle ge bättre förutsättningar att planera och utforma belysning efter ett jämställdhetsperspektiv.

Källförteckning

Andersson, B., Fridh, A.K & Sperling, K. (2010). *Tryggt och jämställt ljus: Principer*. White arkitekter, Alingsås kommun. Tillgänglig via: https://www.alingsas.se/sites/default/files/tryggt_ljus_principer.pdf [2020-04-24]

ARKUS (2009). *Ljussättning av broar och tunnlar*. Stockholm: Arkitekternas forum för forskning och utveckling

Boverket (2010). *Plats för trygghet: inspiration för stadsutveckling*. 1. uppl. Karlskrona: Boverket. Tillgänglig via: https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/plats_for_trygghet.pdf [2020-04-29]

Boverket (2019). *Brottsförebyggande och trygghetsskapande perspektiv och åtgärder i samhällsbyggnadsprocessen*. Karlskrona: Boverket. 2019:20. Tillgänglig via: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2019/brottsforebyggande-och-trygghetsskapande-perspektiv-och-atgarder-i-samhallsbyggnadsprocessen.pdf> [2020-04-29]

Ceccato, V., Vasquez, L., Langefors, L., Canabarro, A. & Petersson, R. (2019). *En trygg stadsmiljö: Teori och praktik för brottsförebyggande & trygghetsskapande åtgärder*. Stockholm: Institutionen för samhällsplanering och miljö, Kungliga Tekniska Högskolan. Tillgänglig via: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2019/trygg-stadsmiljo.pdf> [2020-05-21]

Fisher, B. & Nasar, J. (1992). *Fear of Crime in Relation to Three Exterior Site Features Prospect, Refuge, and Escape*. *Environment and Behavior* 24(1):35-65 DOI: 10.1177/0013916592241002

Gora, M. (u.å). *Ljusskulptur Jimmys*. Tillgänglig via: https://gora.se/wp-content/uploads/2015/11/Jimmys_Info_2017.pdf [2020-04-29]

Haans, A. & de Kort, A. W. Y. (2012). Light distribution in dynamic street lighting: two experimental studies on its effects on perceived safety, prospect, concealment, and escape. *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), ss.342–352. DOI: 10.1016/j.jenvp.2012.05.006

Jägerbrand, A.K. (2018). *LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper*. Calluna AB. Tillgänglig via: http://www.calluna.se/userfiles/files/8_LEDbelysningens_effekter_p%C3%A5_djur.pdf [2020-05-21]

Liljefors, A. & Ejhed, J. (1990). *Bättre belysning: om metoder för belysningsplanering*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning

Listerborn, C. (2002). *Trygg stad: diskurser om kvinnors rädsla i forskning, policyutveckling och lokal praktik*. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola. Tillgänglig via: <http://cpl.lib.chalmers.se/records/fulltext/349.pdf> [2020-05-21]

Malmö Stad (2008). Ljusplan för malmös befintliga belysning. Tillgänglig via: <https://malmo.se/Service/Om-Malmo-stad/Var-organisation/Forvaltningar/Fastighets--och-gatukontoret/Vara-verksamheter/Styrdokument/Ljus.html> [2020-05-05]

Malmö Stad (2018). Pildammsparken. Tillgänglig via: <https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Parker-och-gronomraden/Parker-A-O/Pildammsparken.html> [2020-05-14]

Malmö Stad (2019). Motionsspår. Tillgänglig via: <https://malmo.se/Uppleva-och-gora/Gora/Idrott--traning/Motionsspar.html> [2020-05-05]

Molin, M., Lifvin, S. & Irlander Strid, Å. (2019). Nationella trygghetsundersökningen 2019: om utsatthet, otrygghet och förtroende. Stockholm: Brottsförebyggande rådet (BRÅ). Tillgänglig via: https://www.bra.se/download/18.62c6cfa2166eca5d70ec536d/1586336285308/2019_11_Nationella_trygghetsundersokningen_2019.pdf [2020-05-21]

Nikunen, H. (2013). Perceptions of lighting, perceived restorativeness, preference and fear in outdoor spaces. Diss. Aalto university. Helsingfors: Unigrafia Oy. Tillgänglig via: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/11193> [2020-05-21]

Peña-García, A., Hurtado, A. & Aguilar-Luzón, M. C. (2015). Impact of public lighting on pedestrians' perception of safety and well-being. *Safety Science*, 78, ss. 142–148, doi:10.1016/j.ssci.2015.04.009.

Starby, L. (2003). *En bok om belysning: underlag för planering av belysningsanläggningar*. Stockholm: Ljuskultur.

Wänström Lindh, U (2018). *Ljusdesign och rumsgestaltning*. 1 uppl. Lund: Studentlitteratur

Zwartkruis-Pelgrim, P.H., Hoonhout, H.C.M., Lashina, T.A., Engel, J., IJsselsteijn, W.A., de Kort, Y.A.W. (2006) Creating atmospheres: the effects of ambient scent and coloured lighting on environmental assessment. *Proceedings of the 5th Conference on Design and Emotion 2006*. Göteborg, Sweden: Chalmers University of Technology.